

▲清嘉慶道光間內閣大庫藏
編檔（第九，十頁）

「系統哲學」

本棧布告

註冊部布告

物理系四年級試驗科目及日期如下

五月十七日 数理物理

六月十一日 光學

六月十二日 熱力學，氣體動力論，原能論。

六月十三日 物理實驗

(每日由九時至十一時)

李芳先生所授法律系史學系一年級之經濟學原理

卷之三

化學系二四年級旅行學生刻已回京自

本日起照常上課

十一年五月十日

哲學教授會啓事

本日教授會議議決本系畢業學生所作畢業論文務

於五月二十日以前繳齊以便分送各教授評閱過期

公牘事由

文牘課十二年五月四日收發文

件事由單

▲收到文件共七件 一江西教育廳請填復輟籍學生調查表函 一黑龍江教育廳匯寄學生上學證等十一年度下期津貼函 一黑龍江教育廳請填復江靖學生一覽表函 一河南財政廳匯寄豫籍學生十一年度下期津貼函 一浙江省長公署復學生宋孔頤請飭撥旅費據紹興知事呈復無款可撥函 一膠濟鐵路管理局填給化學系學生旅行乘車減價証函 一北京女子高等補習學校送校章學則緣起各三分函

▲發文
無

月五日五

▲收到文件共二件 一察哈爾都統公署匯寄學生
胡殿士考費旅行費函 一北洋大學送學生宋作

▲發出文件共四件 一致直隸交涉署代領生劉嘉
銘請發回護照函 一致直隸交涉署代領生洪
承德請發回護照函 一致唐山大學請允借空
屋給本校旅行學生暫為寄宿函 一致中央農事
試驗場請招待本校學生軍容觀函

講演錄

普通物理講演 (第四十五次登)

李書華教授講 品青記

比重與壓力的關係：—

設氣體體積為 V_0 時，比重為 α 。體積為 V_1 時比重為 α_1 ，則因質量是不隨壓力改變的，故：

$$V_0 d_0 = V_1 d_1$$

以 $P_0 V_0 = V_1 P_1$ 乘之

$$\frac{V_0 d_0}{P_0 V_0} = \frac{V_1 d_1}{V_1 P_1}$$

$$\frac{d_0}{P_0} = \frac{d_1}{P_1}$$

當溫度不變時比重與壓力為正反例。

Gay-Lussac 氏定律，此定律可分為二部如下：

(一) 設壓力不變，溫度增加，則容積亦增加。

比方以 α 代表溫度未增加以前之體積， α_1 代表

溫度既增加以後以體積， α 代表增加的溫度。

是氣體膨脹的係數則得下式：

$$V = V_0 + \alpha V_0 t$$

$$V = V_0 (1 + \alpha t)$$

(二) 設容積不變，溫度增加則同時壓力亦增加。比方以 P_0 代表溫度未增加以前的壓力， P 代表溫度增加以後的壓力， β 代表壓力增大係數（須體積不變），則得下式：

$$P = P_0 + \beta P_0 t$$

$$P = P_0 (1 + \beta t)$$

氣體若是完全受 Gay-Lussac 氏定律及 Boyle-Mariotte 氏的定律所支配者，叫做理想氣 (Perfect Gas)。但實際上這種氣體是沒有的。不過尋常氣體的性質，很近似理想氣，所以科學家先研究理想氣，科學上這類例很。比方研究理論力學而忽視摩擦，研究地理而以地球完全為圓形。其實摩擦決不能完全沒有，而地形也不是圓不過為便於明白，不得不先這樣說就是了。

若溫度不變則氣體受 Boyle-Mariotte 氏的定律的支配。若壓力不變則氣體受 Gay-Lussac 氏定律的第一部分支配。若容積不變則氣體受 Gay-Lussac 氏定律的第二部分支配。若容積，溫度，壓力三者一齊變化則可將上邊的三個等式合起來求得一個氣體方程式。

設初的狀態 P_0, V_0, T_0
中間的狀態 P, V, T
最終的狀態 P_1, V_1, T_1

$$P_0 V_0 = P V = P_1 V_1$$
$$P_0 V_0 = P V (1 + \alpha t)$$

中間的狀態是假定的。若是單就最初的狀態與最終的狀態而論。則最初溫度是 T_0 ，最終溫度是 T_1 ；不能應用 Boyle-Mariotte 氏的定律。又最初壓力是 P_0 ，容積是 V_0 ，最終壓力是 P_1 ，容積是 V_1 。壓力與容積一齊變化，則 Gay-Lussac 氏的定律亦不能應用。因為免去這種困難，所以不能不假定一個中間的狀態。其溫度與最初狀態相同。壓力與最終狀態相同。體積則與最初最終均不相同。

最初狀態與中間狀態之溫度不變均為 T_0 ，故可應用 Boyle-Mariotte 氏定律

$$P_0 V_0 = P V \dots \dots \dots (1)$$

中間狀態與最終狀態之壓力不變均為 P 故可應用 Gay-Lussac 氏定律

$$V = V_0 (1 + \alpha t) \dots \dots \dots (2)$$

(1) · (2) 兩式內皆有 V ，

$$\frac{P_0 V_0}{1 + \alpha t} = \frac{P V_0 (1 + \alpha t)}{1 + \alpha t}$$

$$\frac{P_0 V_0}{1 + \alpha t} = P V_0 \dots \dots \dots (A)$$

α 的證明：—

設最初狀態 P_0, V_0, T_0
中間的狀態 P, V, T
最終的狀態 P_1, V_1, T_1

$$P_0 V_0 = P V = P_1 V_1$$
$$P_0 V_0 = P V (1 + \alpha t)$$

由 (3) 得 $P = \frac{P_0 V_0}{V}$ 代入 (4) 式得：

$$\frac{P V}{1 + \beta t} = \frac{P_0 V_0}{1 + \beta t} \dots \dots \dots (B)$$

從 (A), (B) 得：

$$\frac{P V}{1 + \beta t} = \frac{P V_0}{1 + \beta t} \therefore \alpha = \beta$$

尋常氣體之 α 係數不等於 β 係數，室實驗上的證明 α 差不多是等於 $\frac{1}{273}$ 。就是一定的容積的氣體溫度每增加一度，膨脹的為其原容積的 $\frac{1}{273}$ 。

(溫度以百度表為準)

絕對溫度 (absolute Temperature)：

$$T = t + \frac{1}{\alpha} = t + 273^\circ$$

t 是百度表的溫度

T 是絕對溫度

$$t = T - 273^\circ$$

$$\frac{P V}{1 + \alpha t} = P V_0$$

$$P V = P V_0 \left(1 + \alpha \left(T - \frac{1}{\alpha} \right) \right)$$

課發事

(一) 本校同學諸君欲個人通信便利務將自己名號住址及西文名字併法到本課填明遇有郵電緊要信件可以直接遞送不致延誤是幸

信件

住址之中文
院號

No	姓名
115	白非言之筠輔三
116	鄭克正振仲胡新
117	鄭彭劉趙胡史
118	李濟曉被百乘毓
119	李高楊盧吳永
120	李高楊盧吳永
121	李高楊盧吳永
122	李高楊盧吳永
123	李高楊盧吳永
124	李高楊盧吳永
125	李高楊盧吳永
126	李高楊盧吳永
127	李高楊盧吳永
128	李高楊盧吳永
129	李高楊盧吳永
130	李高楊盧吳永
131	李高楊盧吳永
132	李高楊盧吳永

院號

信件

住址之洋文
院號

姓名	件數
Tang	1
Lee	1
Lude	1
Hung	1
Chi	1
Kiang	1

庶務啓
(一)本校學生自辦之通訊及各社團會務本報
通信收轉者須將社會所及收信人姓名來函登記
否則外來信件既無處投遞即不能收受此白

招領

收發課收
信件特列

房取	No	姓名
	92	蔡海濱
	93	蔡海濱
	94	蔡海濱
	95	蔡海濱
	96	蔡海濱
	97	蔡海濱
	98	蔡海濱
	99	蔡海濱
	101	蔡海濱
	102	蔡海濱
	103	蔡海濱
	104	蔡海濱
	105	蔡海濱
	106	蔡海濱
	108	蔡海濱
	109	蔡海濱
	112	蔡海濱
	113	蔡海濱
	114	蔡海濱

以上

招領

收發課收
信件特列
取爲盼

No	姓名
201	John
205	Katia
206	Li
207	Kom
208	Wh
209	Li
210	S. Y.

猶可編入否則恕不再爲延候

同學弟陳履謙啓五月九日

隊球隊通告

上星期六，本隊與法專隊隊比賽。第一次，二十一對十四。第二次，二十一對七。結果，二與零之比，本隊勝。

Intercollegiate Oratorical Contest in English

Preliminary try-outs for the intercollegiate oratorical contest in English will be held Saturday, May 19, at half past one. Each one trying out will be called on to make an oration of not less than five minutes, on some subject connected with the relations between China and the foreigners. From these try-outs six men will be selected to take part in the Home Oratorical Contest which will be held later. The winner of this Home Contest will represent the National University in the Intercollegiate Contest which will be held at the end of May or early in June. Those wishing to take part in the try-outs are asked to write their names in the book provided for the purpose in the Registrar's office.

公告

四年級諸同學兄公鑒

逕啓者前所收諸同學照相業已付製銅板據云本月二十邊邊可製就同學錄自可即日付刊諸兄中有未繳照者或於二十日前將照相惠下

組，氮，氮……之分子克量。

分子克量體積 (Molecular Volume) : —

這個英文名很不清楚，初看者似乎是說一個分子的體積，其實是說一個分子克量所佔的體積。

在溫度零度壓力 76cm 情形之下，求各種氣體之分子克量。

氣在溫度零度，壓力 76cm 的時候 1 liter 重 0.0898gr. 但氮的分子克量是 28gr.

$$\frac{28}{0.0898} = 311.6 \text{ liters (分子克量體積)}$$

同法算得 O, N, 比等的分子克量的體積都是

22.4 liters

在 $PV = RT$ 之數學式中 R 是氣體係數 (Gas constant)。若 V 爲一克氣體之體積，則 R 隨氣體而變化。但分子克量之體積 均爲 22.4 liters (在標準溫度及標準壓力之下)。故如取各種氣體

分子克量的體積 V 列入上式即 $PV = RT$ R 就是一個不變數。叫做萬有氣體的係數 (universal gas constant)。

我們已知 $R = P_0 V_0 / T_0$ 則 $R = P_0 V_0 / T_0$

$$P_0 = 76 \text{ cm} \times 1.3596 \times 981$$

$$V_0 = 22.4 \text{ liter} = 22400 \text{ cm}^3$$

$$P_0 V_0 = (1 + \alpha t - 1)$$

$$dV = P_0 V_0 \alpha dt$$

$$P_0 V_0 \alpha = R$$

$$dV = R dt$$

這個數學式就是 (Clapeyron 氏數學式。氏爲法國工程師，生於一七九九年死於一八六四年。

標準情形 (Normal State) :

一種氣體之溫度爲零度，所受之壓力 76. mm

水銀柱的高。這種情形就叫做標準情形。在標準情形之下壓力與容積爲 $P_0 \cdot V_0$ 。

原子克量 (Gram-Atom 或 Atom-Gram

n) : —

古時定原子量以氫爲標準。以氫之原子量爲 1。

而求出其他各種元素之原子量。

後來化學家細心觀察知氫之原子量如爲 16，則氫之原子量不恰恰等於 1，而却等於 1.008。現今

定原子量是以氧爲標準。這 16gram 的氧，1.008

Gram 的氧等就叫做原子克量。分子克量 (Gra

mm-Moles 或 Molecule-Gram)

氧之分子量是 $H_2 = 2$

氮 $\dots \dots O_2 = 32$

碳 $\dots \dots N_2 = 28$

氯 $\dots \dots Cl_2 = 71$

科學家認定這些量：2, 32, 28, 71……是

大櫃

上諭軍令條約	三百七十二束
五燈會元	二十一本
清字處分則例	八本
大清律例集	十本
又	二十四本
清字大清律	二十四本
又	二十三本
漢字大清律例解附	四套
清字刑部則例	十本
漢字大清會典	一百零八本(校對本)
清字大清會典	一百三十一本

北京大學整理清
代內閣檔案報告

大庫書籍檔

九

整理檔案會編
不計轉載

漢字大清會典	十四套
漢字大清會典	一套
清字大清會典	十八套
又	一百三十七本
又	一百零六本
續增律例(漢清)	三本
聖齊總類	四十一本
回回藥方(抄本)	四十五本
禮記疏	八十四本
明史底本	四捆
合契符舉	三本
普濟方	四十一本

又

法苑珠林	四本
清字八旗條例	二十一本
清字中樞政考	四本
漢字吏部則例	二十八本
清字吏部則例	十八本
上清靈寶大成	二百七十本
方輿路程方略	八十五本
大清會典	一百五十一本
續增律例(清漢)	三部
歷年紀事年表	十五本
又	六本

北京大學整理清
代內閣檔案報告

大庫書籍檔

十

整理檔案會編
不計轉載

駁呂留良四書講義	七本
大清會典	一捆(計一百七十六本)
又散本	二十八本
又散篇	一包
散志書	十八捆
抄本會典	二捆

第一號櫃

明史館底本文書冊檔等項
共十八捆
國史館底本
共三十三捆

第二號櫃

慶賀表摺
四包
未進呈本
十四件

國立北京大學社會科學季刊

第一卷第一二號

中國地理學雜誌

研究地理學地質學及人
相地關係者，不可不備！會址現移後海北河沿

第十四年以下，材料尤豐，現三四期已出版。五

六期並有旗大誌，先說一聲。

晨報副刊每日一張，按日隨北京晨報發行，不
另收價；每月裝訂成本，定價每本大洋兩角。
外埠函購，請示通借地址，並對寄郵票，本國